

## РОЛЬ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЁНЫХ В РАЗВИТИИ ЭНЕРГЕТИКИ СССР

Очевидна ведущая роль энергетической отрасли в развитии народного хозяйства любой страны. Советская власть получила в наследство от царизма энергетику в зачаточном состоянии, работающую на импортном оборудовании. В России энергетика приобрела широкое развитие после Октябрьской революции. Начало этому развитию положил проведенный в 1920 г. VIII съезд Советов, на котором был принят первый в мире научно обоснованный народнохозяйственный план развития экономики страны на базе электрификации страны, - Государственный план электрификации России (план ГОЭЛРО), разработанный по указанию В.И. Ленина (по его выражению, «Коммунизм – это есть Советская власть плюс электрификация всей страны») комиссией под руководством Г.М. Кржижановского.

Этот план явился, по существу, не только планом электрификации страны, но и планом восстановления и развития народного хозяйства. Успешное выполнение плана создало необходимые условия для осуществления индустриализации СССР в первой и второй пятилетках. Усилилось значение планового руководства народным хозяйством. С этой целью в 1921 г. был создан научно-технический центр – Государственная плановая комиссия (Госплан) во главе с тем же Г.М. Кржижановским. Началась реализация плана ГОЭЛРО – возводились первые, крупные для того времени, электростанции: Волховская ГЭС им. В.И. Ленина, Балахнинская, Шатурская ГРЭС им. В.И. Ульянова-Ленина, работавшая на подмосковных месторождениях торфа. Начальником строительства ее был А.В. Винтер. В мае 1922 г. вступила в строй Каширская электростанция им. Г.М. Кржижановского, работающая до сих пор, в том числе и на донбасском угле.

Эти станции положили начало бурному развитию теплоэнергетики СССР и Урала в 1930-х гг., обеспечившему строительство и эксплуатацию крупнейших гигантов машиностроения и металлургии – УЗТМ, ЧТЗ, Уралвагонзавода, ММК, НТМК и других ведущих предприятий Урала, сыгравших решающую роль в обеспечении вооружением Красной Армии и внесших важнейший вклад в победу СССР в Великой Отечественной войне. В 1924 г. был введен в эксплуатацию первый теплопровод от ЛГЭС-3 (ТЭЦ им Л.Л. Гинтера). Это положило начало развитию теплофикации в России. Теплофикация - это централизованное теплоснабжение потребителей с использованием отработавшей теплоты турбин и выработкой электроэнергии на базе теплового потребления. По времени возникновения теплофикации и теплоэлектроцентралей и масштабам их развития СССР (в то время) является первой страной в мире. В 1934 г. заработала первая тепловая электростанция России - Сталиногорская (ныне Новомосковская), целиком оснащенная тепломеханическим оборудованием советского производства,

Важная роль в обеспечении электроэнергией отводилась гидроэлектростанциям (ГЭС), вырабатывающим электроэнергию независимо

от добычи топлива и решения сложных транспортных проблем того времени. Первые "лампочки Ильича" зажглись на малых ГЭС. За 1919 г. было построено и введено в эксплуатацию 47 мелких ГЭС общей мощностью 1,6 тыс. кВт. Одной из первых на селе была пущена Ярополецкая ГЭС мощностью 48 кВт в составе каскада из пяти ГЭС на р. Ламе в Подмосковье. План ГОЭЛРО предусматривал сооружение в течение 10-15 лет 30 районных электростанций общей мощностью 1750 тыс. кВт, в том числе 10 ГЭС общей мощностью 640 тыс. кВт. Среди них Волховская мощностью 30 тыс. кВт, Нижнесвирская мощностью 40 тыс. кВт, и, наконец, Днепровская ГЭС имени В.И. Ленина с установленной мощностью 560 мВт, ставшая символом возможностей и индустриальной мощи СССР. Строительство Днепрогэса началось в 1927 г., первый агрегат всенародной ударной стройки пущен в 1932 г., а на проектную мощность станция вышла в 1939 г.

В разработке плана ГОЭЛРО, проектировании и строительстве станции помимо Г.М. Кржижановского принимали участие А.В. Винтер, В.Ф. Миткевич, Б.Е. Веденеев, В.С. Кулебакин, избранные в 1932-1939 г. академиками АН СССР (Г.М. Кржижановский стал академиком в 1929 г.), а в 1927 – 1930 гг. - А.В. Винтер был и начальником строительства Днепростроя. Эти выдающиеся учёные обосновали целесообразность строительства мощной станции в городе Запорожье ниже Днепровских порогов, разработали её проект и осуществили пуск в эксплуатацию. Красавица плотина Днепрогэса и великолепная архитектура станции уже 83 года служат украшением, опорой и славой советской гидроэнергетики, если не считать нескольких лет утраты взорванной гитлеровцами плотины и станции, и её героического восстановления практически с нуля в 1944 – 1950 гг.

Приобретённый опыт строительства крупных гидростанций пригодился и во время войны (Рыбинская ГЭС) и особенно в послевоенные годы, когда было принято решение о разворачивании «великих сталинских строек Коммунизма», в том числе сооружении крупнейшего в мире каскада волжских ГЭС. Среди них выделялись исполинскими размерами Волжская ГЭС имени В.И. Ленина выше города Куйбышева (Самары) с установленной мощностью 2,3 Гвт (начало в 1950 г, окончание строительства – в 1957 г.), и Волжская ГЭС имени 22-го съезда КПСС мощностью 2,54 Гвт (начало в 1951 г, окончание строительства – в 1962 г.). Эти ГЭС стали опорными в создании единой энергетической системы европейской части СССР. Грандиозное развитие гидроэнергетики СССР получила в 1960 – 1980-х гг., когда были сооружены величайшие по тому времени сибирские ГЭС – Красноярская, Новосибирская, Братская, Саяно-Шушенская, Усть-Илимская. В обосновании послевоенного строительства гидроэлектростанций и проектировании первых из них принимали участие и названные выше уже академики АН СССР.

Один из авторов этой статьи, будучи современником этой плеяды выдающихся учёных первой половины XX в. на закате их творческой деятельности, имел счастье видеть трёх из них - Г.М. Кржижановского, А.В. Винтера и В.Ф. Миткевича – во время неоднократного посещения академического дачного посёлка «Мозжинка», который был построен на живописном высоком берегу Москва-реки по постановлению Прави-

тельства СССР под г. Звенигородом в 70 км от Москвы в 1948 г., где академики получили в собственность более 50 прекрасных, полностью благоустроенных финских дач-коттеджей. Сразу и всем понятно, от какого слова произошло название этого известного многим научным работникам дачного посёлка Академии наук СССР. Лучшего имени «колхозу академиков» невозможно придумать. Это нелёгкое масштабное решение в обстановке тотальных всеобщих недостатков, когда значительная часть страны-победителя ещё лежала в развалинах, а карточная система распределения продуктов ещё существовала и настоящий голод в массе населения не был преодолён, было санкционировано «самым большим учёным».

Видать, не зря великий вождь всего прогрессивного человечества при полном единодушии был избран академиками их единственным в то время почётным членом. Он решил создать мозговому штабу Советского Союза идеальные условия для жизни и творчества, что работало на сильно пошатнувшийся ещё довоенным разгромом генетики приоритет «самой передовой в мире советской науки». Здесь поселился мозг советской науки – действительные члены большой Академии, вернее, половина всего списочного состава академиков, остальные получили дома в другом посёлке выше по течению Москвы и Звенигорода – Луцино и ближе к Москве, на Николиной горе. В Можинке жил и творил первый послевоенный президент АН СССР Сергей Вавилов, младший брат великого генетика Николая Вавилова, замученного в саратовской тюрьме в 1943 г.

Когда Сталин одобрил его кандидатуру на пост президента Академии, многие знакомые упрекали Сергея за согласие, однако альтернативой Вавилову был одиозный противник генетики академик Т. Лысенко, и пришлось выбирать из двух зол меньшее. Это по просьбе С. Вавилова в разговоре с И. Сталиным в короткие сроки построили такое научное «Переделкино».

Позаботились и о земной пище. Если к этой идиллической картине добавить, что в центре посёлка имелся продуктовый магазин, где отоваривались академические пайки редкими в то время продуктами по весьма божеским ценам, то можно представить, что можинский раёк был земным оазисом среди тягот повседневной жизни послевоенного поколения советских обывателей с их суровым бытом коммунальных квартир и общих кухонь с примусами и разнообразными запахами.

В общем, любо-дорого было смотреть, как живут учёные мужи высокого полёта, избавленные от многих бытовых проблем обычных людей – идеальное место для работы, отдыха и создания эпохальных научных шедевров. Этот широкий жест власти, конечно, способствовал развитию передовой советской науки. Это было действительно так, потому что внимание правительства к учёным сделало своё дело, прежде всего на тех направлениях, которые, по разумению Правительства должны были обеспечить могущество страны социализма – физики, химии, энергетики, атомной, военной и тяжёлой промышленности. Заложенный научный задел в этих областях науки, сделанный в 1940 - 1960-х гг., на несколько десятилетий обеспечил ведущее положение СССР в мировой научной табели о рангах.

Такие условия быта, по-видимому, довольно частые для среднего американца или англичанина, были редкой роскошью для избранных в послевоенном СССР. Впрочем, гектар леса в личном пользовании, это и по западным меркам, явление нечастое, разве что у миллионеров. Советская власть с её уравниловкой и коммуналками, косо смотрела на тех, кто владел участками более 6 соток. Приходилось особенно представителям гуманитарных наук наступать на горло собственной песне, не высовываться. Гордость и двигатели советской науки должны были отрабатывать эти неслыханные привилегии, которыми в наше время, особенно крупные чиновники и обитатели Рублёвки пользуются в многократно превышающих размерах. Кстати, в табели о рангах того времени президент АН с зарплатой в 1200 р. стоял выше Председателя Совета Министров СССР с 1000 р. (1960-е гг.). Зарплата профессора вуза была 450 руб., зав. кафедрой – 500 руб., а академическая пенсия – 500 руб. независимо от зарплаты. Так что на самую передовую в мире науку правительство денег не жалело, подчёркивая её привилегированный статус.

За всё, как известно, приходится платить, а кто платит, тот и заказывает музыку. Часто эта цена оказывается непомерно высокой. Конечно, прикормленные академики чувствовали себя морально обязанными отрабатывать властный аванс, быть лояльными советской власти. Тем более, что она недвусмысленно указывала отклонившимся от верного курса, поправляла отступников, выступая с заказными статьями в «Правде», постановлениями ЦК КПСС и другими способами, за которыми следовали, как правило, и радикальные оргвыводы. Власть во всю, пользовалась эффективной политикой кнута и пряника. Как минимум, 6 мозжинцев (Л.Штерн, Е.Тарле, Д.Скобелев, Б.Греков, Л.Лейбензон, И Майский) были арестованы в разное время по различным делам, но, тем не менее, ни у кого дачи не были конфискованы и звания членов Академии не сняты. После смерти вождя хозяева возвращались на свои дачи и занимались любимой работой. Это было непростое время для советской науки, а было ли вообще в истории «лёгкое время» для российской науки? Так советское руководство держало учёных на политическом поводке. Мы вам дачи, пайки, а вы – преданность нашим идеалам.

Конечно, реализация основного мотива творчества этих отмеченных, как правило, незаурядным талантом и работоспособностью людей, не требовала каких-то особых условий. Но раз такие благоприятные обстоятельства для жизни и работы были созданы, учёные были не против, продемонстрировать свой высокий потенциал и доказать любимому вождю, что он наградил их не только за прошлые заслуги, а, что есть ещё порох в пороховницах. Они участвовали в идеологической и технической борьбе и гонке вооружений с капиталистическим окружением, вносили вклад в соревнование двух систем

Эти учёные, в том числе выдающиеся энергетики Г.М. Кржижановский, А.В. Винтер, В.Ф. Миткевич, Б.Е. Веденеев, окончили ещё до революционные императорские вузы, были, как правило, участниками революционной борьбы с царским правительством. Г.М. Кржижановский, как известно, в ссылке написал революционные песни «Вар-

шавянка», «Красное Знамя», «Беснуйтесь, тираны!», и поставили свой выдающийся талант инженера на службу советской власти. Г.М. Кржижановский впоследствии стал основателем и директором Энергетического института АН СССР, которому было присвоено его имя, а А.В. Винтер – его заместителем.

Одному из авторов этой статьи посчастливилось присутствовать на открытии в Мозжинке филиала Московского дома учёных. История создания этого дворца советской науки началась с приглашения вскоре после смерти вождя на обед к себе на дачу членом ЦК КПСС, академиком П. Юдиным нескольких членов Политбюро во главе с Н.С. Хрущёвым. Были накрыты столы на участке под величественными елями. Новому лидеру государства понравилась идея строительства в Мозжинке филиала Московского дома учёных. Ударное строительство завершилось в 1956 г. Летом происходило его торжественное открытие. Это было тем аккордом, который довершил устройство «рая для учёных», призванного обеспечить цивилизованный быт и досуг академиков и их семей. И эту роль он выполняет уже почти 60 лет, хотя последние двадцать лет ценой больших усилий нынешнего директора дачного посёлка. На первом этаже – фойе с креслами (которое сейчас украшено мемориальными фотопортретами первых обитателей Мозжинки), бильярдная и просторный, но уютный зрительный зал, административные помещения. На втором – столовая и библиотека художественной литературы с балконами – великолепный конгломерат услуг для тела и души.

Все академики-дачники получили пригласительные билеты, где приглашались также и члены их семей. Одетые в строгие чёрные костюмы корифеи науки, имена которых были известны всей стране, а заслуги признаны если не научной общественностью (большинство), то правящей партией (меньшинство), многие с тростями, некоторые в галстуках-бабочках чинно подходили, а кто не мог идти, подъезжали на персональных ЗИМах или «Волгах» с обязательными для академиков шофёрами (при дачах на участках располагались флигели с благоустроенными квартирами для прислуги и тёплыми гаражами на две машины) к фронтону внушительного двухэтажного дома-дворца с колонным портиком в стиле сталинского ампира.

Это надо было видеть: мужчины целовали руки дамам, что уже само по себе было непривычно, но импонировало, и все занимали места в просторном зрительном зале. Вполне понятно, что царила приподнятая обстановка. В президиум, поддерживая под руки, ввели самую колоритную фигуру Г.М. Кржижановского (он носил, как и Н.Д. Зелинский, чёрную академическую шапочку) и тот, стоя, провозгласил: «Позвольте мне, как старейшему из присутствующих (было ему 84 года), открыть собрание жителей посёлка Мозжинка! Предлагаю избрать в Президиум нашу «молодёжь» – академика Опарина. – По залу прокатился лёгкий шум – юмор оценили (А.И. Опарину исполнилось 64 года). Несколько раз вспыхивали аплодисменты в благодарность советскому Правительству и Коммунистической партии за заботу об учёных.

После этого события выдающиеся энергетики Советского Союза Г.М. Кржижановский и А.В. Винтер прожили ещё несколько лет, наметив перспективы опережающего развития энергетики страны, обеспе-

чившего на десятилетия ведущую роль СССР как мировой промышленной державы. Важно, что оборудование для ГЭС и тепловых электростанций изготавливалось на отечественных предприятиях – гидротурбины – на Ленинградском металлическом заводе, тепловые – на Уральском и Харьковском турбинных заводах, электрооборудование – на Ленинградской «Электросиле» и «Уралэлектроаппарате».

Велика роль в укреплении энергетической мощи Советского Союза и выдающихся уральских учёных, в том числе Уральского политехнического института. Один из ведущих учёных-металлургов института, заведующий кафедрой металловедения и термической обработки металлов, дважды орденоносец, лауреат Сталинской премии и депутат Верховного Совета РСФСР, И.Н. Богачёв. Это один из крупнейших в стране специалистов по металлургии чугуна. Он мог бы спокойно разрабатывать «чугунную» тематику, пожиная плоды своего большого и глубокого задела по металловедческим основам получения качественных чугунов. Однако в середине 1950-х гг. И.Н. Богачёв круто изменил направление своей научной работы, организовав крупномасштабные экспериментальные исследования кавитационной стойкости металлических материалов.

Это было вызвано возникшей острейшей проблемой кавитационного разрушения рабочих колёс гидротурбин, прежде всего новых мощных ГЭС Волжского каскада, запущенных в работу в начале 1950-х гг. В послевоенное время правительство сделало ставку на гидростанции как источник дешевой электроэнергии. Отдача от понесённых страной огромных расходов по возведению гигантских плотин, проектированию и изготовлению сверхмощных турбин нового поколения, модернизации заводов для их изготовления, оказалась под угрозой от кавитационных повреждений рабочих колёс гидротурбин. Под возросшим напором воды, создающим агрессивную кавитацию, рабочие колеса гидротурбин стали катастрофически быстро изнашиваться. Иногда их срок службы не превышал месяца. Требовалось срочно найти способ защиты турбин от кавитационного изнашивания, так как остановка турбин на ремонт сопровождалась многомиллионными потерями электроэнергии и большими трудозатратами. Кавитационные разрушения оказались губительными и для гребных винтов скоростных теплоходов на подводных крыльях «Комета» и «Метеор», которые не выдерживали даже одной навигации.

Профессор И.Н. Богачев на основе значительного экспериментального материала и благодаря интуиции большого ученого, выбрал с аспирантом, впоследствии профессором Р.И. Минцем для борьбы с кавитацией тогда не известный класс метастабильных аустенитных сталей (МАС), работающих по принципу «самозакалки при нагружении». Это было одним из принципиальных достижений мирового металловедения середины XX в. Были получены столь впечатляющие результаты по рекордной кавитационной стойкости МАС марки 30X10Г10 и других сталей, что Совмин СССР решением № 5887 от 28.04.1956 г за подписью Н.С. Хрущёва открыл в УПИ Проблемную лабораторию металловедения (ПЛМ), для которой благодаря другому постановлению Совмина впервые в истории советского высшего образования в 1970 г, был по-

строен специализированный лабораторный корпус с современным оборудованием который ректор УПИ Ф.П. Заостровский объединил со строящимся зданием радиофака.

Для Уральского политехнического института это было знаменательное событие. Прежде госбюджет финансировал лишь подготовку студентов, теперь же началось крупное финансирование научных исследований. Государство впервые признало за УПИ способность решать важнейшие научные задачи. В основе деятельности лаборатории было положено оригинальное научное направление в металловедении «Контактная прочность металлических сплавов», решающее проблемы повышения стойкости поверхности металлических изделий, которые находятся в динамическом контакте с твердыми, жидкими и газообразными средами. И.Н. Богачёв наряду с сильным волевым характером обладал и незаурядной смелостью, которая потребовалась, чтобы развернуть широкие работы по внедрению новых сталей, прежде всего стали 30Х10Г10, в промышленность и совместно с сотрудниками отраслевой лаборатории наплавки под руководством профессора М.И. Разикова наплавить этой сталью гидротурбины большинства крупных ГЭС страны.

Об эффективности новой стали 30Х10Г10 приводят показательный пример сотрудники ЦНИИТМАШ. Ими в 1960-х гг. совместно с сотрудниками ПЛМ УПИ был разработан и внедрен в производство способ облицовки рабочих колес гидротурбин сталью Богачева по методу сварки взрывом. В середине 1990-х гг. была предпринята экспедиция по гидростанциям России, Узбекистана, Канады. В ходе её установили, что все рабочие колеса, облицованные в 1960 – 1970-х гг., продолжают находиться в эксплуатации. Таким образом, срок службы рабочих колес гидротурбин с нескольких месяцев вырос до двух десятков лет – поистине замечательный результат.

Весьма значительна роль в совершенствовании и развитии энергетики СССР и России и большого отряда учёных-энергетиков Уральского политехнического института. Особенно заметен вклад турбиностроителей – организатора и первого заведующего кафедрой «Турбиностроение», профессора Н.Я. Баумана, который работал замом главного инженера Уральского турбомоторного завода. Он принимал участие в разработке технологии изготовления паровых турбин, что дало возможность наладить это производство в СССР и освободиться от иностранной зависимости. Его дело продолжили В.Л. Похорилер, Е.В. Урьев, Ю.М. Бродов и другие.

Существенный вклад в развитии энергетики СССР и России принадлежит электрикам и электромеханикам УПИ – основателям научных школ, профессорам Н.С. Сиунову, И.В. Стецуле, М.М. Акодису, В.А. Шубенко, Д.А. Арзамасцеву и другим, а так же их ученикам и последователям, а в атомной энергетике – Е.Ф. Ратникову и С.Е. Щеклеину.

Учёные Урала и Уральского политехнического института (Уральского федерального университета) всегда играли и продолжают играть ведущую роль в развитии приоритетных направлениях научно-технического прогресса Советского Союза и России, и, прежде всего, в энергетике.